

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.10.03.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 06.05.05 Bulletin 05/18.

56 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

71 Demandeur(s) : KNIBBE JAN CHRISTIAAN — FR.

72 Inventeur(s) : KNIBBE JAN CHRISTIAAN.

73 Titulaire(s) :

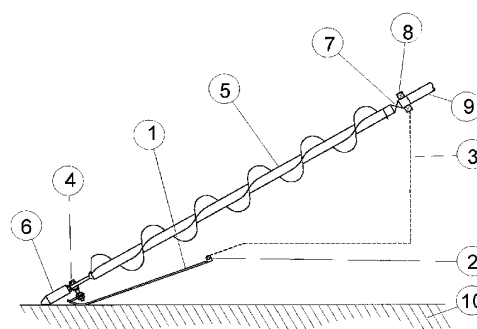
74 Mandataire(s) : KNIBBE JAN.

54 DISPOSITIF DE RELEVAGE ROTATIF DE TIGES OU RAMEAUX DE PLANTES PORTE-GRAINES A SUIVI  
AUTOMATIQUE DE LA SURFACE DU SOL.

57 Dispositif de relevage rotatif de tiges ou rameaux de  
plantes porte-graines à suivi automatique de la surface du  
sol.

L'invention consiste à relever sans bourrage toutes les  
tiges, même les plus versées par une vis d'Archimède (5)  
entraînée en rotation à sa partie postérieure par un joint de  
cardan (7) fixé sur le châssis (3) par un roulement (8), et  
fixée à sa partie antérieure sur une spatule mobile (1) au  
moyen d'une tête de bielle à rotule (4) assurant une liaison  
libre en rotation, pivotement et translation. La spatule (1)  
articulée par l'axe (2) au châssis (3) suit les irrégularités (10)  
du sol par frottement, et peut être équipée d'un dispositif  
antiusure. La vis d'Archimède (5) peut se prolonger en avant  
de la spatule (1) par un cylindre (6) à bout conique ou ogival,  
équipé ou non d'un filet, jusqu'à frôler le sol (10) pour ra-  
masser les tiges les plus versées. La spatule (1) peut rece-  
voir 2 vis (5) et être équipée d'une sonde de niveau.

Le dispositif selon l'invention est particulièrement desti-  
né à la récolte de semences de plantes potagères et flora-  
les.



La présente invention concerne un dispositif de relevage de tiges ou rameaux de plantes porte-graines à maturité en vue de leur récolte mécanique.

Les releveurs traditionnels suivent les irrégularités du sol mais sont inefficaces sur des espèces potagères ou florales, en particulier de la famille des alliées comme  
5 l'oignon, l'ail, l'échalotte... : au lieu de se relever, les tiges de ces plantes sont arrachées du sol par effet bulldozer, engendrant des pertes de récolte, et des arrêts machine par bourrage générateurs de pertes de temps et dangereux, à cause des interventions manuelles près des organes de coupe.

Il existe des releveurs rotatifs à hélice mais ceux-ci ne suivent pas automatiquement  
10 les irrégularités du sol. Par conséquent, les tiges versées au ras du sol ne sont pas ramassées et sont perdues. Les pertes de récolte peuvent être significatives et importantes, surtout si la machine qui en est équipée est prévue pour récolter plusieurs rangs simultanément.

Le dispositif selon l'invention est un dispositif de relevage rotatif de tiges ou  
15 rameaux de plantes porte-graines à suivi automatique de la surface du sol.

Monté à l'avant d'une machine de récolte qui avance dans le sens des rangs des plantes porte-graines, il en relève les tiges même versées au ras du sol par une vis d'Archimède fixée à son extrémité antérieure sur une spatule mobile frottant à la surface du sol pour en suivre les irrégularités.

20 La vis, similaire à une vis à grains, est inclinée par rapport au sol dans un plan vertical, parallèle au rang ou légèrement en biais. Il faut 2 releveurs de ce type, de part et d'autre du rang pour en relever les plantes inclinées ou versées latéralement. Chaque releveur suit le sol automatiquement et indépendamment l'un de l'autre. Le conducteur n'a qu'à régler approximativement la hauteur du chassis de la machine à un niveau  
25 correspondant au fonctionnement normal des releveurs.

La vis est entraînée en rotation à son extrémité postérieure par le biais d'un joint de cardan, dont le bras postérieur est fixé sur le bati de la machine par un roulement, qui positionne la vis d'Archimède en translation. La vis est libre en hauteur à son extrémité antérieure. Cette extrémité antérieure est guidée dans un plan vertical par la spatule au  
30 moyen d'une tête de bielle à rotule fixée sur la spatule ; ce guidage est libre en rotation, en pivotement et en translation. La spatule, dont la forme est pratiquement semblable à la partie antérieure d'un ski, est fixée au chassis à son coté postérieur par un axe horizontal transversal par rapport au sens de l'avancement, donc perpendiculaire par rapport au rangs

des plantes, ce qui permet à son extrémité antérieure d'être libre verticalement pour suivre la surface du sol.

L'ensemble est suffisamment léger pour que la spatule suive la surface du sol sans s'enfoncer.

5 La face inférieure de la spatule peut recevoir un revêtement antiusure.

La spatule peut recevoir un sonde de position pour renseigner le conducteur sur le niveau relatif du châssis par rapport au sol au moyen d'un signal visuel ou sonore. Le conducteur peut ainsi ajuster finement la hauteur du châssis.

La tête de bielle et la partie d'axe de la vis servant au guidage par la tête de bielle  
10 sont de dimensions réduites par rapport au cylindre de la vis d'Archimède afin de ne pas être un obstacle au relèvement des tiges. La vis se prolonge en avant de la tête de bielle par un cylindre qui passe juste au dessus du bout de la spatule jusqu'à frôler le sol par son extrémité en forme de cône ou d'ogive. Cette forme permet de chasser les mottes et les cailloux, tout en captant toutes les tiges, et évite les bourrages.

15 Ce cylindre antérieur peut être muni d'un filet en forme de vis d'Archimède pour optimiser l'efficacité du relevage des tiges.

La vitesse linéaire longitudinale du filet de la vis correspond à la vitesse d'avancement de la machine, et le sens de rotation de la vis déplace les tiges de l'avant vers l'arrière de la machine. L'effet combiné de la rotation de la vis et de l'avancement de  
20 la machine est de relever en douceur les tiges du sol afin de les présenter au dispositif de coupe de la machine.

La spatule peut recevoir 2 vis d'Archimède, en biais de part et d'autre de la spatule : ce montage est intéressant lorsque les 2 rangs de part et d'autre du releveur sont récoltés simultanément par la machine, ou bien pour séparer le rang récolté du rang non  
25 récolté.

Le dispositif selon l'invention est destiné à la récolte de semences de plantes potagères et florales, notamment de la famille des alliacées.

Les dessins annexés illustrent l'invention .

La figure 1 représente une vue de côté de l'ensemble du dispositif de l'invention.

30 La figure 2 représente une vue de dessus de l'ensemble du dispositif de l'invention.

La figure 3 représente une vue de côté du détail de l'extrémité antérieure du dispositif de l'invention.

La figure 4 représente une vue de dessus du détail de l'extrémité antérieure du dispositif de l'invention.

La figure 5 représente une configuration à 1 rang, en vue de dessus.

La figure 6 représente une configuration à 4 rangs, en vue de dessus.

En référence à ces dessins, le dispositif comporte une spatule (1) fixée au châssis (3) par un axe horizontal (2) assurant la rotation de la spatule(1) par rapport au châssis (3) et une butée de position basse de la spatule (1) non représentée.

L'extrémité antérieure de la spatule (1) supporte une tête de bielle à rotule (4) qui guide la partie antérieure de la vis d'Archimède (5) au moyen d'un axe de diamètre réduit (11). Ce guidage est libre en rotation, en pivotement et en translation.

L'extrémité postérieure de la vis d'Archimède est fixée par un joint de cardan (7), lui même fixée au châssis (3) par un roulement (8). L'entraînement en rotation est assuré par l'axe (9).

La vis se prolonge à sa partie antérieure par un cylindre (6) à l'extrémité en forme de cône ou d'ogive.

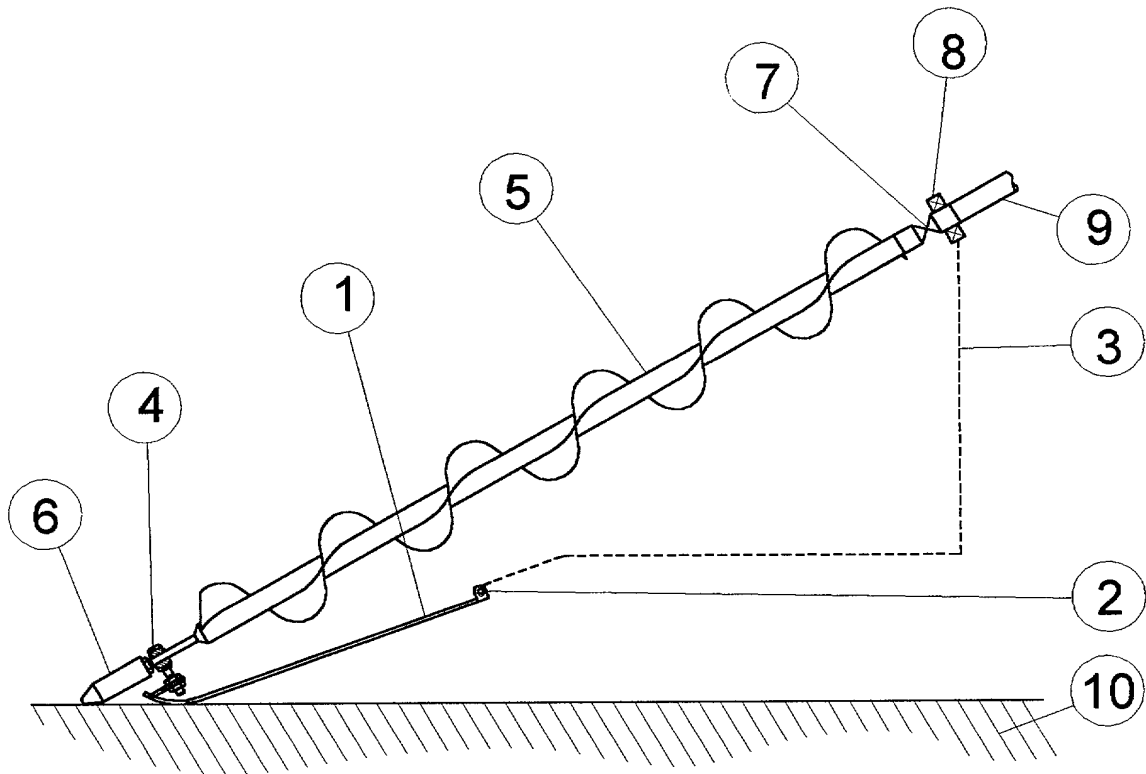
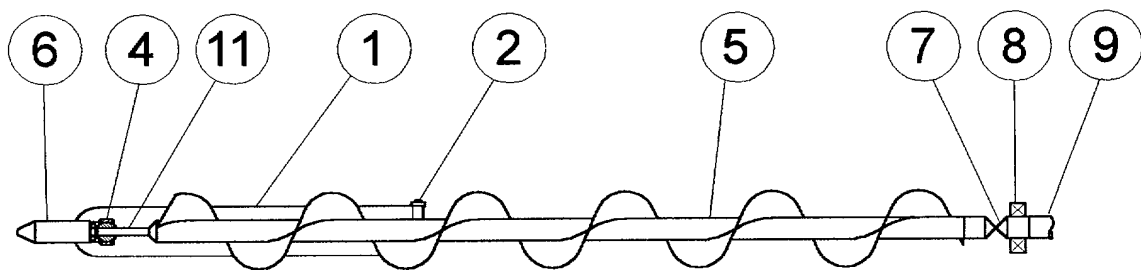
Le propre poids de l'ensemble le positionne en butée basse en mode repos. En mode travail, le conducteur règle la hauteur du châssis de telle sorte que la spatule (1), donc l'ogive (6) frôle le sol (10), permettant au dispositif selon l'invention de capter toutes les tiges en les soulevant sans forcer par le biais de la vis d'archimède (5). La spatule (1) suit les irrégularités du sol pour que l'ogive (6) soit constamment au ras du sol, captant toutes les tiges tout en chassant les corps étrangers comme les mottes et les cailloux.

Dans une configuration de machine à 1 rang (12), 2 releveurs sont nécessaires, un de part et d'autre du rang, comme l'indique la figure 5. Les 2 releveurs canalisent les tiges vers le dispositif de coupe schématisé en (13).

Dans une configuration à plusieurs rangs (12), chaque spatule mitoyenne, située entre 2 rangs, peut recevoir 2 vis . Dans ce cas, une seule des 2 vis (5) comporte l'ogive (6), comme l'indique la figure 6, l'autre vis (5) est fixée sur la spatule mitoyenne légèrement en arrière et plus bas ; les 2 vis tournent en sens inverse pour optimiser l'effet de relèvement, l'une ayant un filet à droite et l'autre à gauche.

## REVENDICATIONS

- 5 1)Dispositif de relèvement de tiges ou de rameaux de plantes porte-graines en vue de leur récolte mécanique caractérisé par une vis d'Archimède rotative (5) fixée à sa partie antérieure par une tête de bielle à rotule (4) assurant une liaison libre en rotation, translation et pivotement avec une spatule mobile (1) frottant au sol (10) pour en suivre les irrégularités,
- 10 2)Dispositif selon revendication 1 caractérisé par l'extrémité postérieure de la vis d'Archimède (5) constituée d'un joint de cardan (7) fixé au niveau de son axe d'entraînement (9) par un roulement (8) au châssis (3)
- 3)Dispositif selon revendication 1 caractérisé par un prolongement antérieur de la vis d'Archimède (5) en forme de cylindre (6) dont l'extrémité en forme de cône ou d'ogive
- 15 frôle le sol (10).
- 4)Dispositif selon revendications 1 et 3 caractérisé par la présence d'un filet sur le cylindre (6) en forme de vis d'Archimède.
- 5)Dispositif selon revendication 1 caractérisé par une sonde de niveau sur la spatule (1)
- 6)Dispositif selon revendication s1 et 3 caractérisé par la présence de 2 vis d'Archimède
- 20 (5) sur une seule spatule (1) en biais l'une par rapport à l'autre.
- 7)Dispositif selon revendications 1, 3 et 6 caractérisé par le sens de rotation inverse des 2 vis d'Archimède dont les pas sont inverses l'un par rapport à l'autre.

**1/4****fig1****fig 2**

2/4

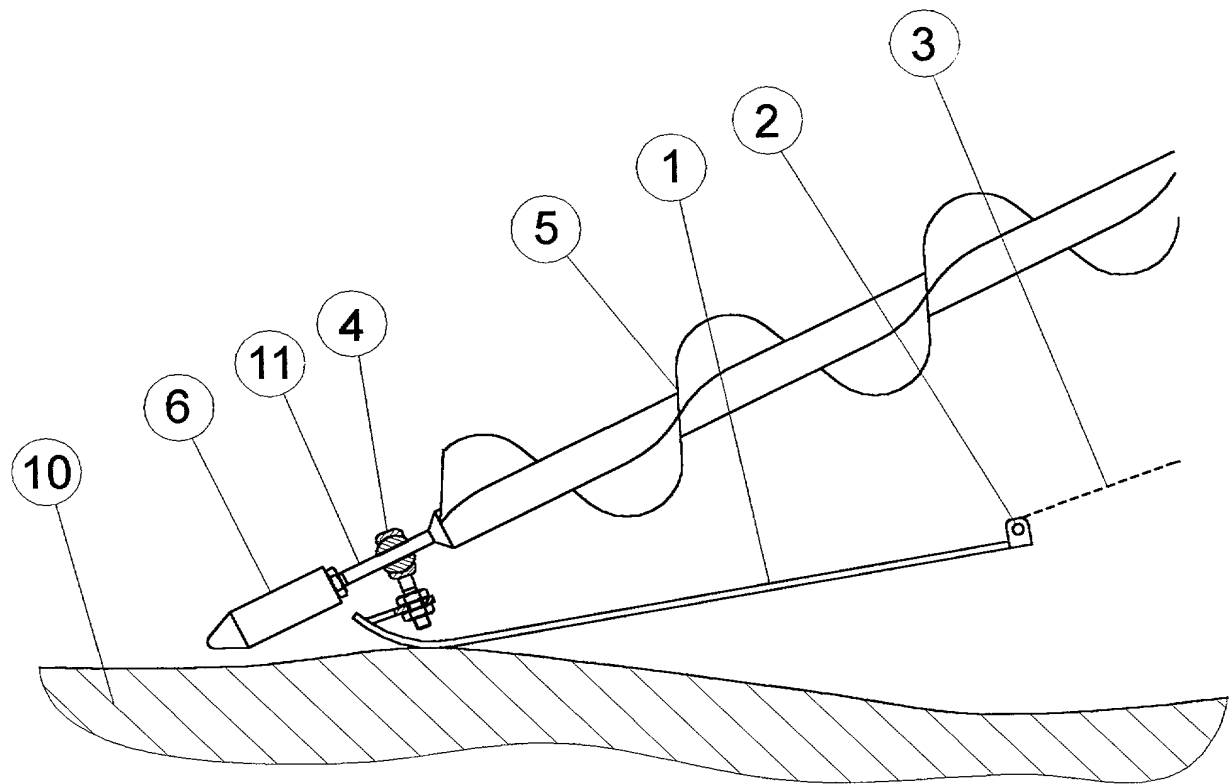


fig3

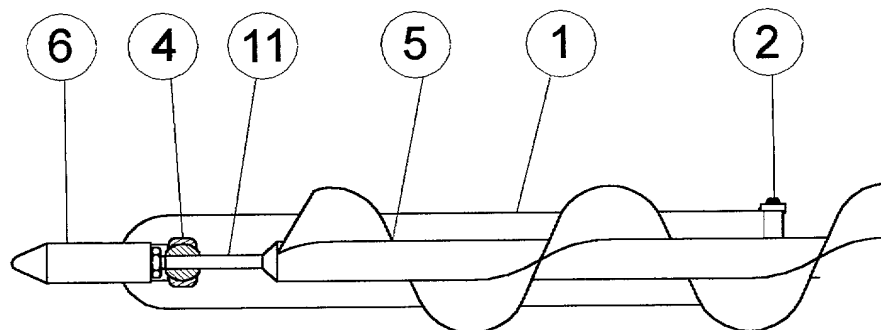


fig 4

3/4

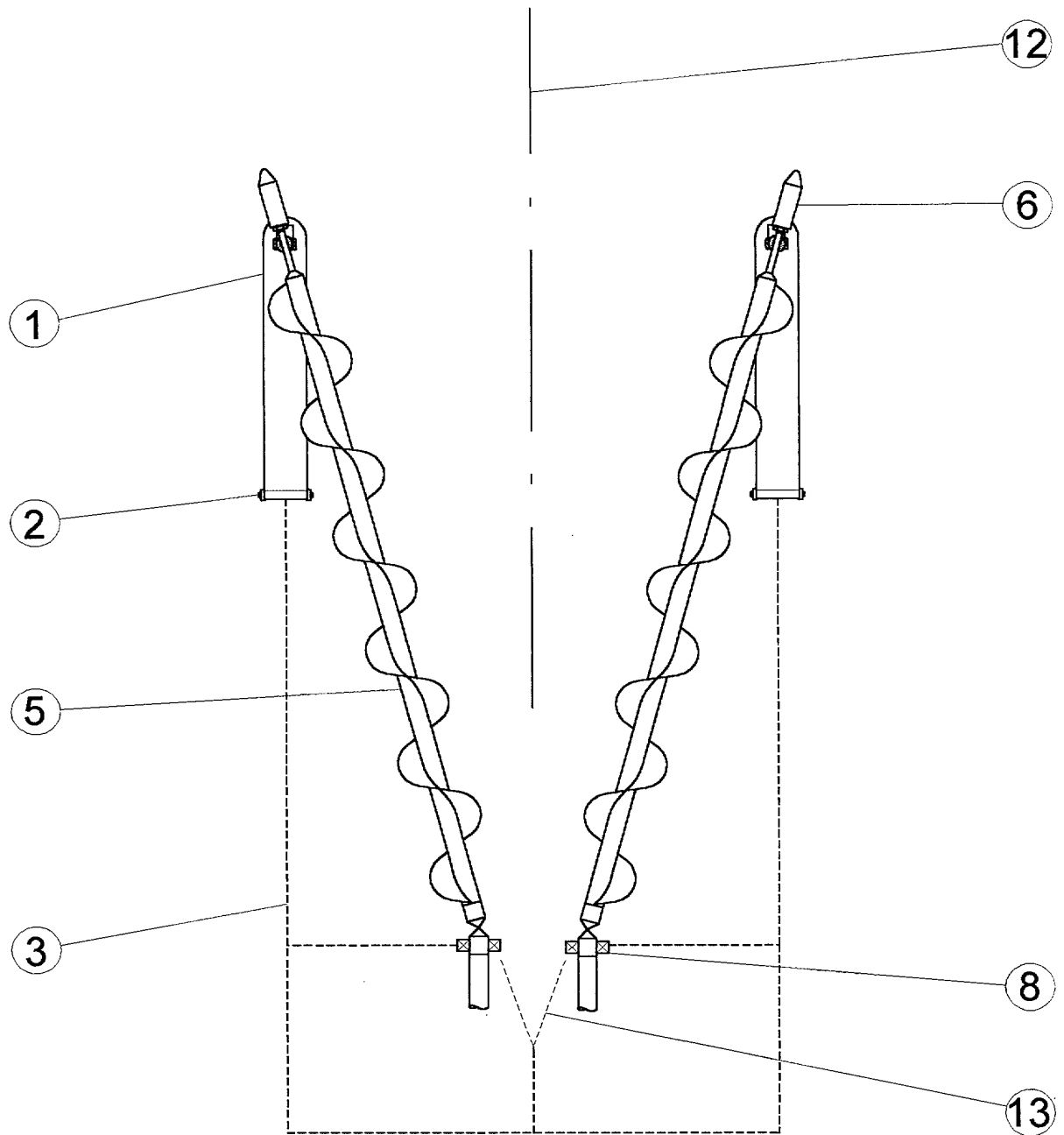


fig5



4/4

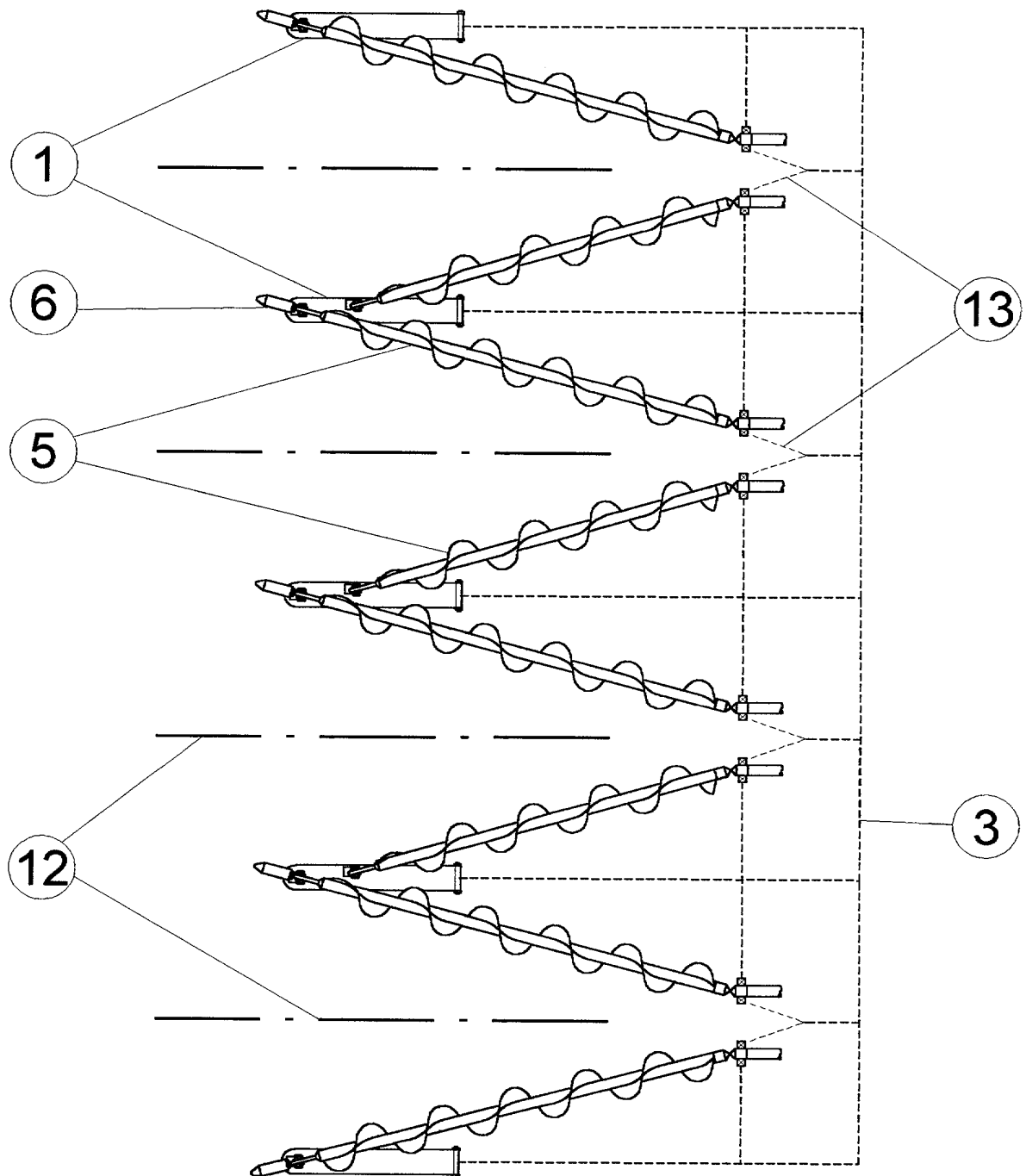


fig6



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 641309  
FR 0312760

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	DE 664 197 C (INT HARVESTER CO) 23 août 1938 (1938-08-23) * le document en entier *	1-7	A01D65/04 A01D45/00
Y	GB 1 080 980 A (FORD MOTOR CO) 31 août 1967 (1967-08-31) * page 2, ligne 18 - ligne 28; figure 1 *	1,3,4	
Y	BE 389 959 A (DUPLOUY) * page 2, alinéa 3 - alinéa 5; figure 1 *	2	
Y	US 4 193 250 A (JORAY MARVIN L ET AL) 18 mars 1980 (1980-03-18) * revendication 1 *	5	
Y	US 3 673 774 A (MIZZI JOSEPH MICHAEL) 4 juillet 1972 (1972-07-04) * colonne 2, ligne 12 - ligne 38; figures 1,4 *	6,7	
A	US 4 722 174 A (ANDRE ROBERT T ET AL) 2 février 1988 (1988-02-02) * colonne 3, ligne 38 - ligne 53; figure 3 *	1,6,7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			A01D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 juin 2004		Herijgers, J	
<p><b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intermédiaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE****RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0312760 FA 641309**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **09-06-2004**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 664197	C	23-08-1938	AUCUN	
GB 1080980	A	31-08-1967	DE 1482003 A1	08-05-1969
BE 389959	A		AUCUN	
US 4193250	A	18-03-1980	AUCUN	
US 3673774	A	04-07-1972	AUCUN	
US 4722174	A	02-02-1988	AUCUN	